

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 3352103

Date: 18-11-2025

Subject Name: Alloy Steel

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશ માંથી કોઇપણ સાત ના જવાબ આપો. **14**
1. Define term “Alloy”.
૧. “અલોય” ટર્મ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.
 2. Give difference between ferrous and non-ferrous alloy.
૨. ફેરસ અને નોન-ફેરસ અલોય વચ્ચે નો તફાવત જણાવો.
 3. Write down the effect of carbon on properties of steel.
૩. કાર્બન ની સ્ટીલ ના ગુણધર્મો પર થતી અસર જણાવો.
 4. Give definition of “Steel”.
૪. “સ્ટીલ” ની વ્યાખ્યા આપો.
 5. Write down the name of phases present in dual phase steel.
૫. ડ્યુઅલ ફેઝ સ્ટીલમાં હાજર ફેઝ ના નામ લખો.
 6. Write chemical composition of high carbon steel.
૬. હાઈ કાર્બન સ્ટીલ નુ રાસાયણિક બાંધરણ લખો.
 7. Draw microstructure of Low carbon steel.
૭. લો કાર્બન સ્ટીલનુ માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો.
 8. Write down the effect of Manganese addition to steel.
૮. સ્ટીલ મા મેન્ગેનીઝ ઉમેરવાથી થતી અસર લખો.
 9. List the properties of spring steel.
૯. સ્પ્રિંગ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો નું લીસ્ટ બનાવો.
 10. Enlist the types of stainless steel.
૧૦. સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો.
- Q.2** (a) Classify plain carbon steel and write down their composition and applications. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) પ્લેઇન કાર્બન સ્ટીલ નું વર્ગીકરણ કરો અને તેનુ કમ્પોઝીસન અને ઉપયોગો લખો. **૦૩**
- OR
- (a) Write short note on high carbon steel **03**
- (અ) હાઈ કાર્બન સ્ટીલ પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૩**
- (b) Justify the need of alloy steel. **03**
- (બ) અલોય સ્ટીલ ની જરૂરિયાત નુ કારણ સમજાવો. **૦૩**

OR

	(b)	Explain the effect of chromium on properties of steel.	03
	(બ)	ક્રોમિયમ ની સ્ટીલ ના ગુણધર્મો પર ની અસર સમજાવો.	૦૩
	(c)	Give classification of steel in detail.	04
	(ક)	સ્ટીલ નું વિગતવાર વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Differentiate between low carbon steel and high carbon steel.	04
	(ક)	લો કાર્બન સ્ટીલ અને હાઈ કાર્બન-સ્ટીલ વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૪
	(d)	Explain effect of silicon and tungsten on mechanical properties of steel.	04
	(ડ)	સ્ટીલનું યાંત્રિક ગુણધર્મો પર સીલીકોન અને ટાંગસ્ટન ની અસર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Give effect of cobalt and vanadium in high speed steel.	04
	(ડ)	હાઈ સ્પીડ સ્ટીલમાં કોબાલ્ટ અને વેનેડિયમ ની અસર જણાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Write short note on ASTM standard.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	ASTM ધોરણ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write short note on duplex stainless steel.	03
	(અ)	ડુપ્લેક્ષ સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Write down the advantages and applications of low alloy steels.	03
	(બ)	લો એલોય સ્ટીલ ના ફાયદા અને ઉપયોગો લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Write short note on IS standard.	03
	(બ)	IS ધોરણ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c)	Discuss about high strength low alloy steel.	04
	(ક)	હાઈ સ્ટ્રેન્થ લો એલોય સ્ટીલ પર ચર્ચો કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Give detailed classification of tool steels.	04
	(ક)	ટૂલ સ્ટીલ નું વિગતવાર વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(d)	Discuss sensitization of austenitic stainless steel.	04
	(ડ)	ઓસ્ટેનીટીક સ્ટેનલેસ સ્ટીલના સેન્સિટાઈઝેશન ની ચર્ચા કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write short note on PH Stainless steel.	04
	(ડ)	પીએચ સ્ટેનલેસ સ્ટીલ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain cold work tool steels and write down their applications.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	કોલ્ડ વર્ક ટૂલ સ્ટીલ સમજાવો અને તેમના ઉપયોગો લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Give effect of cobalt and vanadium in high speed steel.	03
	(અ)	હાઈ સ્પીડ સ્ટીલમાં કોબાલ્ટ અને વેનેડિયમ ની અસર જણાવો.	૦૩
	(b)	Write down the properties and application of ball bearing steel.	04
	(બ)	બોલ બેરિંગ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain the effects of phosphorous and sulphur in steel.	04
	(બ)	ફોસ્ફરસ અને સલ્ફર ની સ્ટીલ માં અસરો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Suggest name of the steel used for making high speed cutting tool and discuss about it.	07

	(ક) હાઈ સ્પીડ કટિંગ ટૂલ બનાવા માટે વપરાતા સ્ટીલ ના નામ નું સૂચન કરો અને તેના વિષે ચર્ચા કરો.	૦૭
Q.5	(a) Write properties of valve steel.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) વાલ્વ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો લખો.	૦૪
	(b) Define transformation temperature and discuss the effects of alloying elements on it.	04
	(બ) ટ્રાન્સફોર્મેસન તાપમાન ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પર થતી એલોઈંગ એલિમેન્ટ ની અસરો ચર્ચો.	૦૪
	(c) Explain the duplex stainless steel.	03
	(ક) ડુપ્લેક્સ સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ સમજાવો.	૦૩
	(d) Write short note on electrical steel	03
	(ડ) ઇલેક્ટ્રિકલ સ્ટીલ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
